



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 58 955 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 62 D 25/00**  
B 62 D 25/06

⑦1 Aktenzeichen: 101 58 955.7  
⑦2 Anmeldetag: 3. 12. 2001  
④3 Offenlegungstag: 18. 6. 2003

DE 101 58 955 A 1

⑦1 Anmelder:

Webasto Vehicle Systems International GmbH,  
82131 Stockdorf, DE

⑦4 Vertreter:

Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

⑦2 Erfinder:

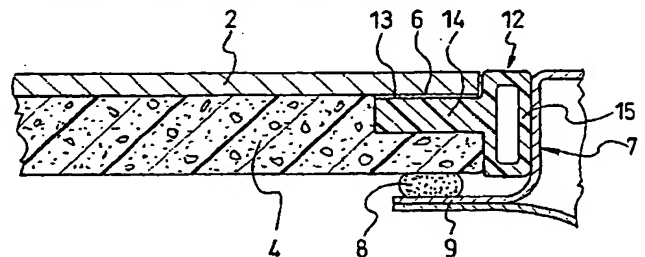
Kralik, Martin, 82362 Weilheim, DE; Özkök, Kerim,  
22111 Hamburg, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verbundbauteil für Fahrzeugkarosserien und Fahrzeug mit einem derartigen Verbundbauteil

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verbundbauteil (1) für Fahrzeugkarosserien, insbesondere für Fahrzeugdächer, mit einer Außenhaut (2) und einer der Innenseite (3) der Außenhaut (3) aufgeschäumten Kunststoffschicht (4), wobei die Außenhaut (2) randseitig flächig gebildet ist und die Kunststoffschicht (4) bis an den Rand (5) der Außenhaut (2) oder bis an einen freibleibenden Randstreifen (6) der Außenhaut (2) geschäumt ist. An dem freibleibenden Randstreifen (6) kann eine Dichtung (12) befestigt sein, deren Trägerelement (14) mit eingeschäumt werden kann.



DE 101 58 955 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbundbauteil für Fahrzeugkarosserien, insbesondere für Fahrzeugdächer, mit einer Außenhaut und einer der Innenseite der Außenhaut aufgeschäumten Kunststoffschicht, sowie ein Fahrzeug mit einem derartigen Verbundbauteil.

[0002] Aus der EP 0 995 667 A1 ist ein Verbundbauteil für Fahrzeugkarosserien, insbesondere für Fahrzeugdächer, bekannt geworden, das eine tiefgezogene Außenhaut und eine der Innenseite der Außenhaut aufgeschäumte Kunststoffschicht aufweist, die auf ihrer Oberfläche mit einem textilen Flächengebilde oder einer dekorativen Kunststoffolie versehen sein kann. Die tiefgezogene Außenhaut ist an ihren Rändern rahmenlos ausgebildet und mit einer umlaufenden Aufkantung versehen, bis zu der die Kunststoffschicht reicht. In der Kunststoffschicht ist über den gesamten Flächenbereich der Außenhaut eine an sich nicht steife Armierung vorgesehen, durch welche der Elastizitätsmodul der geschäumten Kunststoffschicht erhöht ist. Nachteilig ist bei diesem Verbundbauteil, daß der zum Herstellen der Außenhaut verwendete Tiefziehprozeß kostenaufwendig und fehlerbehaftet ist. Des weiteren ist für ein durch Tiefziehen hergestelltes Bauteil ein übergroßer Zuschnitt erforderlich. Schließlich wird zum Erreichen der erforderlichen Stabilität dieses Verbundbauteils die bis an den aufgekanteten Rand aufgeschäumte Kunststoffschicht als wesentlich beschrieben. Durch die bis an den aufgekanteten Rand aufgeschäumte Kunststoffschicht besteht keine Möglichkeit, beispielsweise eine Kabelführung innerhalb des Randes vorzusehen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Verbundbauteil zu schaffen, das bei einfacher Herstellung dennoch eine für seinen Einsatzzweck ausreichende Festigkeit aufweist, sowie ein Fahrzeug mit einem derartigen Verbundbauteil zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei dem oben genannten Verbundbauteil erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Außenhaut randseitig flächig gebildet ist und die Kunststoffschicht bis an den Rand der Außenhaut oder bis an einen Randstreifen der Außenhaut geschäumt ist. Da die Außenhaut an ihrem umlaufenden Rand flächig und somit ohne Umbiegung oder Abkantung gebildet ist, werden entsprechende Bearbeitungsschritte der Außenhaut eingespart. Wenn die Kunststoffschicht bis an den Rand geschäumt wird, kann dabei eine randseitige Dichtung mit eingeschäumt werden. Die Dichtung kann ein Trägerteil aufweisen, mit dem sie auf dem Randstreifen vor dem Auf- bzw. Einschäumen befestigt wird und das von der aufgeschäumten Kunststoffschicht bedeckt wird.

[0005] Wenn alternativ beim Aufbringen der Kunststoffschicht ein Randstreifen von dieser nicht bedeckt wird, kann an diesem freibleibenden Randstreifen eine Dichtung befestigt werden, die einen flexiblen Anschluß an einen Dachrahmen bildet, der an das Verbundbauteil in dessen Einbauzustand angrenzt. Die Kunststoffschicht kann jedoch auch bis an eine am Randstreifen schon vor dem Aufschäumen angebrachte Dichtung oder über einen Trägerteil der Dichtung, mit dem diese an der Außenhaut befestigt ist, geschäumt werden, so daß die Kunststoffschicht über dem Trägerteil beispielsweise bis an den Rand der Außenhaut reicht.

[0006] Die Aufgabe wird auch durch ein Fahrzeug mit einem derartigen Verbundbauteil gemäß Anspruch 7 gelöst.

[0007] Die Aufgabe wird bei dem oben genannten Verbundbauteil erfindungsgemäß auch dadurch gelöst, daß die Außenhaut einen über ihre Innenseite zurückgebogenen Randstreifen aufweist. Durch den zurückgebogenen Randstreifen wird die Stabilität der Außenhaut auch schon ohne

aufgeschäumte Kunststoffschicht wesentlich erhöht. Während bei bekannten flächigen Dachaußenteilen aus Blech ein abgebogener Randstreifen nochmals nach außen gebogen wird, so daß ein seitlich überstehender Schweißflansch gebildet ist, wird durch den erfindungsgemäß einwärts zurückgebogenen Randstreifen ein platzsparender Klebeflansch gebildet, der seitlich nicht über die Außenhaut übersteht. Dadurch wird der ansonsten entstehende Schweißgraben sowie eine dafür erforderliche Abdeckung vermieden.

[0008] Aufgrund der durch die aufgeschäumte Kunststoffschicht erzielbaren Stabilitätssteigerung kann durch Abstimmung der Kombination aus der Außenhaut und der aufgeschäumten Kunststoffschicht und durch geringeren Materialeinsatz ein gewichtsoptimiertes Verbundbauteil geschaffen werden. Zur weiteren Gewichtsersparnis kann die Kunststoffschicht derart aufgeschäumt werden, daß ein Randbereich an der Innenseite bis zum zurückgebogenen Randstreifen nicht mit einer Kunststoffschicht versehen wird. Da im Randbereich durch die doppelte Umbiegung schon eine hohe Stabilität besteht, kann die Verstärkung durch die Kunststoffschicht auf den zentralen Bereich des Verbundbauteils beschränkt werden.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Der aufgeschäumte Kunststoff ist beispielsweise ein PU-Schaum mit einer Glasfaserarmierung, der im LFI-Verfahren (long fiber injection) aufgebracht wird. Grundsätzlich können alle in der EP 0 995 667 A1 als geeignet beschriebenen Kunststoffe und armierten Kunststoffe bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Verbundbauteile verwendet werden.

[0011] Durch das erfindungsgemäße Verbundbauteil wird ein vorgefertigtes Dachmodul bereitgestellt, das alle erforderlichen Elemente aufweist und als fertige Einbaueinheit insbesondere zum Einkleben an einen Dachrahmen eines Fahrzeugs vorgesehen ist. Ein breiter Schweißgraben wird damit überflüssig.

[0012] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des Verbundbauteils unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

[0013] Fig. 1 in einer Schnittansicht einen Randabschnitt einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbundbauteils, das einen in einer ersten Variante gebildeten Rand aufweist;

[0014] Fig. 2 in einer Schnittansicht den Randabschnitt der ersten Ausführungsform des Verbundbauteils mit einer zweiten Variante des Randes;

[0015] Fig. 3 in einer Schnittansicht den Randabschnitt der ersten Ausführungsform des Verbundbauteils mit einer dritten Variante des Randes;

[0016] Fig. 4 in einer Schnittansicht einen Randabschnitt einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbundbauteils mit einer einen Randbereich freilassenden Kunststoffschicht;

[0017] Fig. 5 in einer Schnittansicht den Randabschnitt des in Fig. 4 dargestellten Verbundbauteils mit aufgeschäumter Kunststoffschicht; und

[0018] Fig. 6 in einer Schnittansicht den in Fig. 1 dargestellten Randbereich des Verbundbauteils in einem Schäumwerkzeug.

[0019] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Verbundbauteils 1 (siehe Fig. 1 bis 3) enthält eine Außenhaut 2 und eine auf der Innenseite 3 der Außenhaut 2 aufgebrachte Kunststoffschicht 4. Die Außenhaut 2 ist ein folien- oder plattenförmiges Teil aus Blech, insbesondere Stahl- oder Aluminiumblech, oder aus Kunststoff, das in einem dem Endprodukt entsprechenden Zuschnitt in ein Schäumwerkzeug eingelegt wird, ohne es zuvor einem Verformungsvorgang wie z. B.

einem Tiefziehvorgang zu unterziehen. Für eine Kunststoff-Außenhaut 2 wird z. B. eine extrudierte thermoplastische Folie verwendet. Die Außenhaut 2 kann mit einer schon die endgültige Beschaffenheit aufweisende Oberfläche in das Schäumwerkzeug eingelegt werden, so daß in diesem Fall keine weiteren Oberflächenbearbeitungen des Verbundbauteils 1 erforderlich sind.

[0020] Gemäß einer ersten Variante des Verbundbauteils 1 (Fig. 1) wird an der Innenseite 3 der Außenhaut 2 die Kunststoffschicht 4 bis zu einem von dem seitlichen Rand 5 sich einwärts erstreckenden freibleibenden Randstreifen 6 aufgeschäumt. Dieser freibleibende Randstreifen 6 kann am Verbundbauteil 1 umlaufend oder nur an zumindest einem ausgewählten Seitenabschnitt vorgesehen sein. Der freibleibende Randstreifen 6 hat eine Breite von beispielsweise 5 bis 10 mm.

[0021] Beim Aufschäumen der Kunststoffschicht 4 im Schäumwerkzeug wird durch den Druck der aushärtenden Kunststoffschicht 4 die Außenhaut 2 an das Werkzeug angepresst und erhält damit ihre endgültige Form im Verbund des Verbundbauteils 1 ohne vorherigen Verformungsvorgang. Eine entsprechende Werkzeugtemperatur unterstützt dabei die Formgebung der nicht vorgeformten Folie bzw. Außenhaut 2.

[0022] Das Verbundbauteil 1 ist beispielsweise ein Dachteil, das in einen Dachrahmen 7 der Fahrzeugkarosserie eingesetzt und mittels einer Kleberaube 8 an einem Steg 9 des Dachrahmens 7 befestigt wird, wobei die Kleberaube 8 mit der aufgetragenen Kunststoffschicht 4 an deren Randbereich 10 benachbart zu dem freien Randstreifen 6 in Kontakt ist. Jedoch kann das Verbundbauteil 1 am Dachrahmen 7 auch dadurch befestigt werden, daß es mit dem Randbereich 10 der Kunststoffschicht 4 auf dem Steg 9 aufliegt und eine dickere Kleberaube oder allgemein ein Klebemittel den Randstreifen 6 mit dem Steg 9 verbindet.

[0023] An den freien Randstreifen 6 des Verbundbauteils 1 kann bei Bedarf vor dem Einbau oder beim Einbau eine insbesondere selbstklebende Dichtung 11 (strichliert dargestellt) angebracht werden, die den Spalt zwischen dem seitlichen Rand 5 und dem Dachrahmen 7 ausfüllt bzw. abdichtet.

[0024] Gemäß einer alternativen Gestaltung ist die aufgeschäumte Kunststoffschicht 4 bis an den Rand 5 geschäumt und bedeckt somit den Randstreifen 6, wobei sie sich z. B. zum Rand 5 hin verjüngt (siehe strichpunktierte Begrenzungslinie 19 in Fig. 1). Der Randabschnitt (Begrenzungslinie 19) der Kunststoffschicht 4 kann unter Berücksichtigung der Form des Dachrahmens 7 gebildet sein.

[0025] Gemäß einer zweiten Variante enthält das Verbundbauteil 1 (siehe Fig. 2) eine Dichtung 12, die vor dem Aufschäumen der Kunststoffschicht 4 an dem Randstreifen 6 an der Innenseite 3 der Außenhaut 2 angebracht worden ist, beispielsweise mittels eines doppelseitigen Klebebandes 13. Die Dichtung 12 enthält ein flaches Trägerteil 14 zum Ankleben an die Außenhaut 2 und beispielsweise ein seitliches Hohlkammerprofil 15, das über den seitlichen Rand 5 der Außenhaut 2 hinaussteht. Beim Aufschäumen der Kunststoffschicht 4 an die Innenseite 3 der Außenhaut 2 wird das Trägerteil 14 der Dichtung 12 in die Kunststoffschicht 4 eingeschäumt bzw. hinterschäumt, so daß lediglich das Hohlkammerprofil 15 über die Kunststoffschicht 4 seitlich hinaussteht. Statt des Hohlkammerprofils 15 kann die Dichtung 12 auch ein flexibles Vollprofil aufweisen. Die Dichtung 12 kann in jeder Ausführung eine Dichtlippe zum Anlegen an den Dachrahmen 7 aufweisen.

[0026] Die Befestigung des Verbundbauteils 1 am Dachrahmen 7 erfolgt z. B. entsprechend dem vorangegangenen Beispiel mit einer Kleberaube 8. Die Dichtung 12 bildet im

Spalt zwischen dem Verbundbauteil 1 und dem Dachrahmen 7 sowohl einen Toleranzausgleich wie auch eine optisch ansprechende Überbrückung und verhindert darüber hinaus das Eindringen von Wasser und Schmutz in den Spalt.

[0027] Gemäß einer dritten Variante enthält das Verbundbauteil 1 (siehe Fig. 3) eine Dichtung 16, die ebenfalls vor dem Aufschäumen der Kunststoffschicht 4 an dem Randstreifen 6 an der Innenseite 3 der Außenhaut 2 angebracht worden ist, beispielsweise mittels eines doppelseitigen Klebebandes 13. Die Dichtung 16 enthält ein etwa quadratisches Trägerteil 17 zum Ankleben an die Außenhaut 2 und eine vom Trägerteil 17, das bis zur seitlichen Kante 5 der Außenhaut 2 reicht, seitlich darüber hinausstehende Dichtlippe 18. Beim Aufschäumen der Kunststoffschicht 4 an die Innenseite 3 der Außenhaut 2 wird an der Unterseite des Verbundbauteils 1 ein bündiger Übergang zwischen der Kunststoffschicht 4 und der Dichtung 16 gebildet. Die Dichtung 16 kann allgemein ein Vollprofil oder ein Hohlkammerprofil aufweisen.

[0028] In der Einbaustellung des Verbundbauteils 1 am Dachrahmen 7 liegt die Dichtlippe 18 am Dachrahmen 7 an und verhindert durch Überbrücken des Spaltes zwischen der Außenhaut 2 und dem Dachrahmen 7 das Eindringen von Wasser und Schmutz entsprechend dem voranstehenden Beispiel.

[0029] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel eines Verbundbauteils 20 (siehe Fig. 4 und 5) ist ein Randstreifen 21 der Außenhaut 2 zur Verstärkung nach innen über die Innenseite 3 zurückgebogen. Die Umbiegung der Außenhaut 2 erfolgt z. B. durch eine doppelte Abkantung oder Biegung, so daß der Randstreifen 21 einen in etwa parallel zur Außenhaut 2 verlaufenden Klebeflansch 22 bildet. Der Randstreifen 21 bzw. der Klebeflansch 22 ist am Verbundbauteil 20 zweckmäßigerweise umlaufend gebildet, um durch die Umbiegung eine möglichst hohe Stabilität der z. B. aus Blech gebildeten Außenhaut 2 zu gewährleisten.

[0030] Zwischen dem einwärts gebogenen Randstreifen 21 und der Innenseite 3 der Außenhaut 2 ist ein sich einwärts öffnender kanalförmiger Randstreifenraum 23 gebildet, der beispielsweise die Form eines U-förmigen Kanals aufweist. Dieser Randstreifenraum 23 wird mit einem Kunststoff 24 aufgeschäumt (siehe Fig. 5).

[0031] Anschließend wird der Kunststoff 24 an der noch unbeschichteten Innenseite 3 bis an den im Randstreifenraum 23 enthaltenen Kunststoff 24 aufgeschäumt. Durch das Aufschäumen des Kunststoffes 24 an die Innenseite 3 wird die Festigkeit und Verwindungssteifigkeit des Verbundbauteils 20 noch weiter erhöht.

[0032] Fig. 4 zeigt eine Variante, bei der die Kunststoffschicht 4 über den zentralen Bereich 30 an der Innenseite 3 der Außenhaut 2 aufgeschäumt ist, wobei jedoch die Kunststoffschicht 4 vor dem Randstreifenraum 23 endet. Bei dieser vereinfachten Ausführungsform wird die Steifigkeit des Verbundbauteils durch die den überwiegenden Flächenanteil der Außenhaut 2 bedeckenden Kunststoffschicht in Verbindung mit dem einwärts gebogenen Randstreifen 21 erzeugt.

[0033] Der umgebogene Randstreifen 21 bildet einen Randabschluß des Verbundbauteils 20 mit hoher und gleichmäßiger Oberflächengüte sowie einen Klebeflansch. Beim Einbau an einen Dachrahmen 7 kann der verbleibende Spalt sehr schmal gebildet werden, wodurch ein optisch ansprechender Übergang geschaffen wird, der keine Dichtung im Spalt erfordert. Des weiteren wird eine verbesserte Verklebung zwischen dem Klebeflansch 22 und dem Steg 9 des Dachrahmens 7 möglich, die insbesondere als Blechteile gebildet sind.

[0034] Die Breite x des Klebeflansches 22 beträgt z. B.

25 mm und die Höhe y des umgebogenen Randstreifen 21 beträgt z. B. etwa 11 mm.

[0035] In den Randstreifenraum 23 können Bauteile 25 unterschiedlicher Art eingeschäumt werden wie z. B. eine Kabelführung für ein Betätigungskabel eines bewegbaren Deckels eines Schiebe- oder Schiebehebbedaches oder dergleichen oder auch eine Antenne.

[0036] Fig. 6 zeigt ein Verbundbauteil 1 gemäß Fig. 1 in einem Schäumwerkzeug 26 in einer Anordnung, in der seine Oberseite nach unten weist. Die Außenhaut 2 ist in ein Werkzeugunterteil 27 eingelegt und durch den Druck der aufgeschäumten Kunststoffschicht 4 gegen die Formoberfläche des Werkzeugunterteils 27 in seine Endform gepreßt. Am Werkzeugoberteil 28 ist eine Dichtung 29 angebracht, die gegen die Innenseite 3 der Außenhaut 2 drückt und den freibleibenden Randstreifen 6 von Kunststoff freihält.

#### Bezugszeichenliste

1 Verbundbauteil	20
2 Außenhaut	
3 Innenseite	
4 Kunststoffschicht	
5 Kante	
6 Randstreifen	25
7 Dachrahmen	
8 Kleberaupe	
9 Steg	
10 Randbereich	
11 Dichtung	30
12 Dichtung	
13 Klebeband	
14 Trägerteil	
15 Hohlkammerprofil	
16 Dichtung	35
17 Trägerteil	
18 Dichtlippe	
19 Begrenzungslinie	
20 Verbundbauteil	
21 Randstreifen	40
22 Klebeflansch	
23 Randstreifenraum	
24 Kunststoff	
25 Bauteil	45
26 Schäumwerkzeug	
27 Werkzeugunterteil	
28 Werkzeugoberteil	
29 Dichtung	50
30 zentraler Bereich	

#### Patentansprüche

1. Verbundbauteil für Fahrzeugkarosserien, insbesondere für Fahrzeugdächer, mit einer Außenhaut und einer der Innenseite des Außenhaut aufgeschäumten Kunststoffschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenhaut (2) randseitig flächig gebildet ist und die Kunststoffschicht (4) bis an den Rand (5) der Außenhaut (2) oder bis an einen Randstreifen (6) der Außenhaut (2) geschäumt ist.
2. Verbundbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Randstreifen (6) der Außenhaut (2) eine Dichtung (11; 12; 16) angeordnet ist.
3. Verbundbauteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem Randstreifen (6) angebrachte Dichtung (12) von der Kunststoffschicht (4) teilweise umschäumt ist.
4. Verbundbauteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß ein Trägerteil (14) der Dichtung (12) mittels der Kunststoffschicht (4) umschäumt ist.

5. Verbundbauteil nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (12) ein über den Rand (5) der Außenhaut (2) überstehendes Dichtprofil (15) aufweist.

6. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (12 bzw. 16) ein Hohlkammerprofil (15) oder eine Dichtlippe (18) enthält.

7. Fahrzeug mit einem Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundbauteil (1) über eine die Kunststoffschicht (4) randseitig kontaktierende Klebeschicht (8) an einem Rahmenteil (7) der Karosserie befestigt ist.

8. Verbundbauteil für Fahrzeugkarosserien, insbesondere für Fahrzeugdächer, mit einer Außenhaut und einer der Innenseite der Außenhaut aufgeschäumten Kunststoffschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhaut (2) einen über ihre Innenseite (3) zurückgebogenen Randstreifen (21) aufweist.

9. Verbundbauteil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem zurückgebogenen Randstreifen (21) und der Innenseite (3) der Außenhaut (3) ein sich einwärts öffnender Randstreifenraum (23), insbesondere als U-förmiger Kanal, gebildet ist.

10. Verbundbauteil nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (21) einen Klebeflansch (22) bildet.

11. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht (4) vor dem Randstreifen (21) bzw. dem Randstreifenraum (23) endet.

12. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der kanalförmige Randstreifenraum (23) zwischen dem zurückgebogenen Randstreifen (21) und der Innenseite (3) der Außenhaut (2) ausgeschäumt ist.

13. Verbundbauteil nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Randstreifenraum (23) zumindest ein Bauteil (25) eingeschäumt ist.

14. Verbundbauteil nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß in dem ausgeschäumten Randstreifenraum (23) eine Kabelführung (25) und/oder eine Antenne eingeschäumt ist.

15. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaummaterial (24) des ausgeschäumten Randstreifenraums (23) vor der Innenseite (3) der Außenhaut (2) aufgeschäumten Kunststoffschicht (4) aufgebracht ist.

16. Verbundbauteil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schaummaterial (24) des ausgeschäumten Randstreifenraums (23) von der Innenseite (3) der Außenhaut (2) aufgeschäumten Kunststoffschicht (4) unterscheidet.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

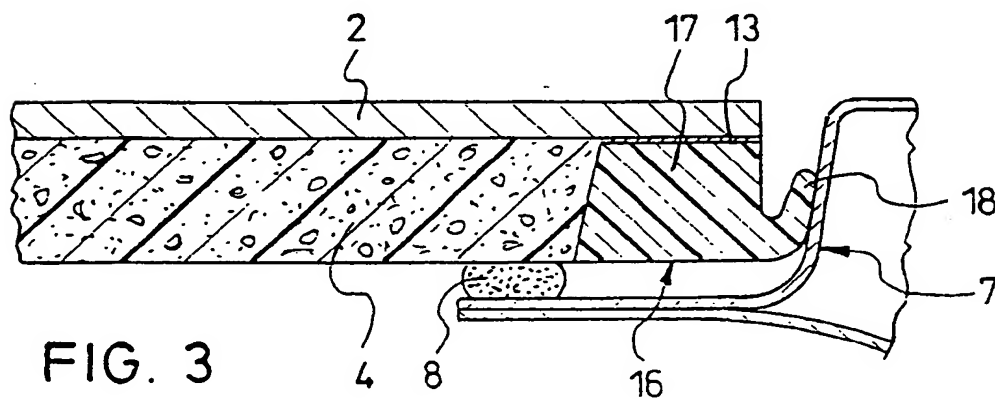
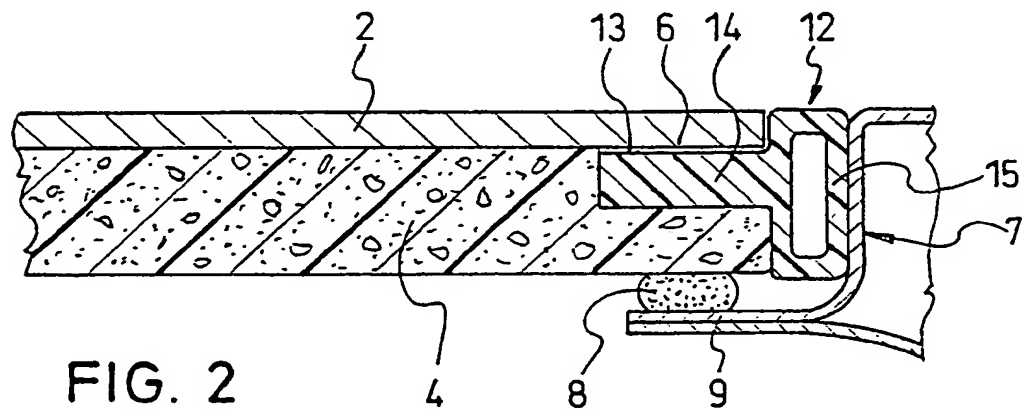
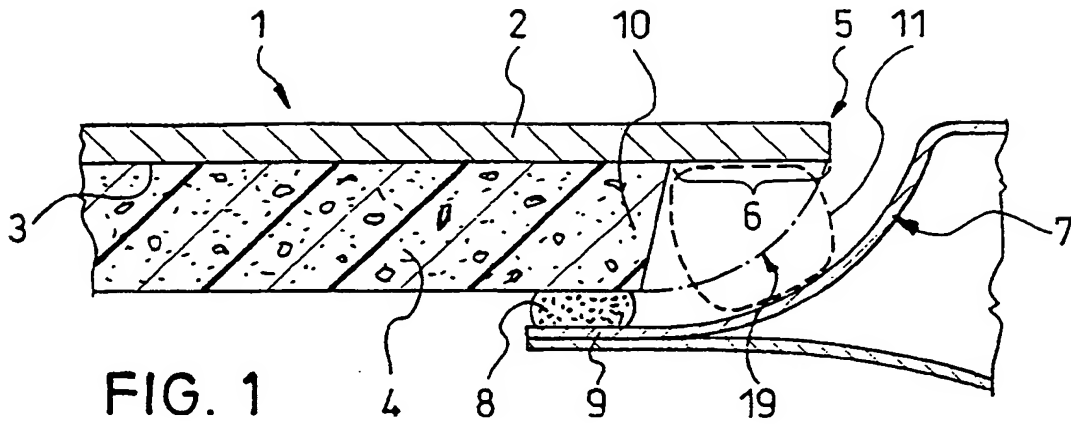


FIG. 4

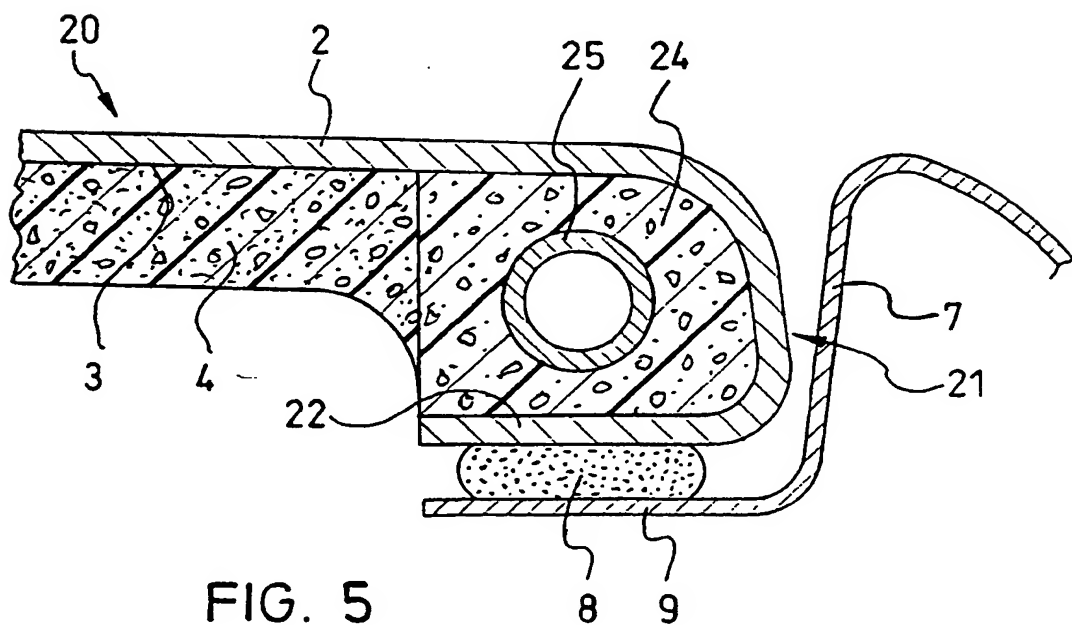
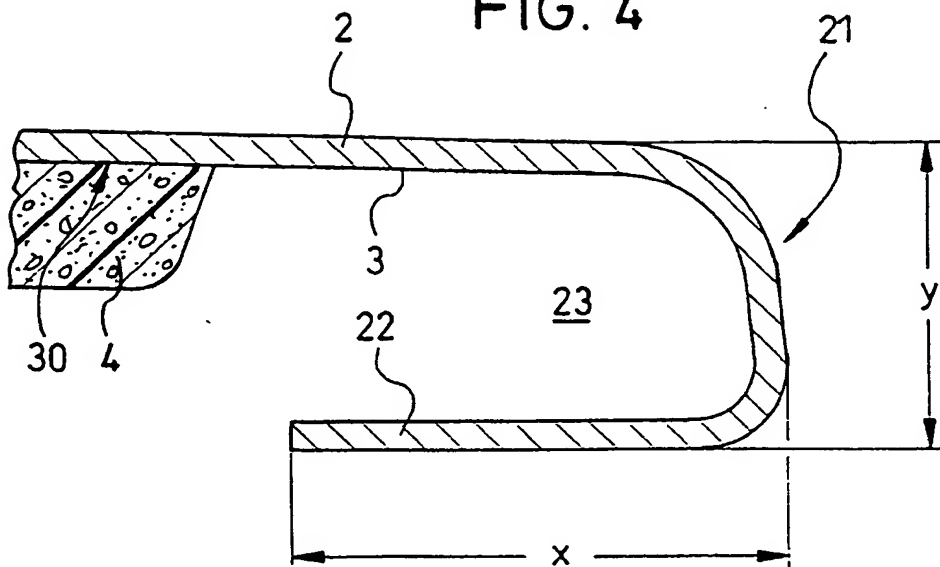


FIG. 5

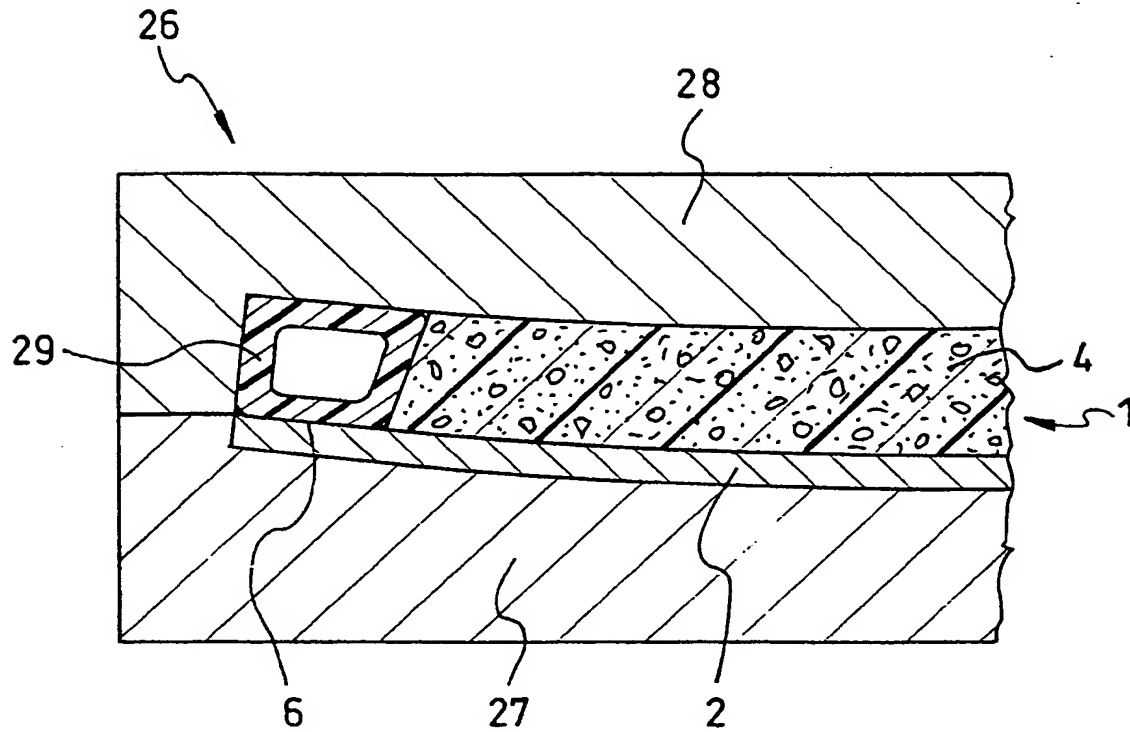


FIG. 6